

## NONCONTACT PRESS

Patent Number: JP5138569

Publication date: 1993-06-01

Inventor(s): AKASHI HIROSHI

Applicant(s): HIROSHI AKASHI

Requested Patent: ☐ JP5138569

Application Number: JP19910326544 19911113

Priority Number(s):

IPC Classification: B25J15/06; B65H3/14; B65H5/14; H01L21/68

EC Classification:

Equivalents:

### Abstract

**PURPOSE:** To noncontact press a plate body and prevent the adhesion of dust by arranging an air holder having a cushion room opened downward so that it can ascend and descend freely by a positive pressure operation by a high pressure fluid blown out from the cushion room and a negative pressure operation between the lower end surface of the air holder and the plate body.

**CONSTITUTION:** A ball screw 7 rotating by a motor 8 and a linear shaft 12 are erected in parallel mutually and vertically on a stand 9 and an air holder A is installed on a bracket 6 whose both ends are supported through a nut 13 and a sleeve 14 to these ball screw 7 and the linear shaft 12. This air holder A has a circumferential wall part having the cushion room 4 opened downward. As the distance to the plate body G approaching to the lower end of the circumferential wall part 3 becomes small, the plate body G is push-pressed by the positive operation in response to an air cushion effect by a high pressure fluid C streamed from a fluid send in port 1 and the plate body G is sucked in and pressed by the negative pressure operation in response to the high speed stream of the fluid between the lower end surface of the circumferential wall part and the plate body.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

TOP

(11)特許出願公開番号

特開平5-138569

(43)公開日 平成5年(1993)6月1日

(51)IntCl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 5 J 15/06	Z	9147-3F		
B 6 5 H 3/14		9148-3F		
5/14	B	7111-3F		
H 0 1 L 21/68	A	8418-4M		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

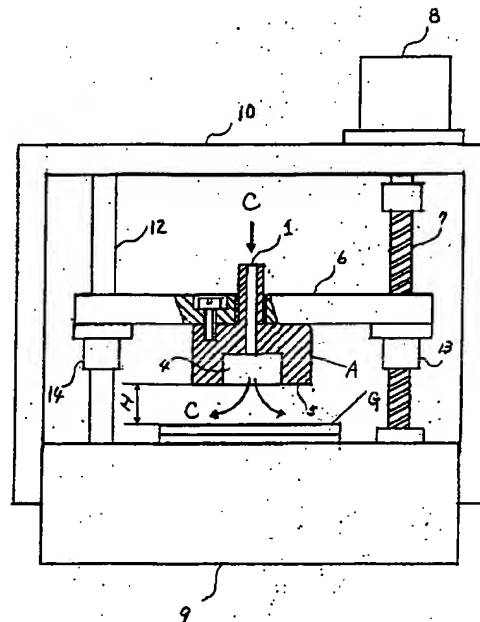
(21)出願番号	特願平3-326544	(71)出願人	000244132 明石 博 大阪府豊中市北桜塚2丁目7番12号
(22)出願日	平成3年(1991)11月13日	(72)発明者	明石 博 大阪府豊中市北桜塚2丁目7番12号

(54)【発明の名称】 無接触プレス

(57) 【要約】

【目的】 板状体を傷や汚れを付着せずに加圧あるいは引き上げる無接触プレスを提供する。

【構成】 流体送入口を設けた上方部の周囲に、下方に向く周壁部を形成した杓状の基部の下方を解放し、該周壁部の下端に作動面を設けた空気保持器と、該空気保持器を移動させる移動機構とで構成される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 高圧流体Cが流入する流体送入口1を設けた上方部2と、該上方部2の周囲にかつ下を向いて形成された周壁部3とにより、前記周壁部3下端に近づく板状体Gとの距離が大なるに際して前記流体送入口1から流入する前記高圧流体Cによるエゼクタ効果に伴う負圧作用により前記板状体Gを吸引するとともに、前記距離が小なるに際して流入する前記高圧流体Cによる圧力室型エアクッション効果に伴う正圧作用により、前記板状体Gを離間させるクッション室4を形成する空間を有する碗状の基部Bを備える一方、該基部Bは、前記周壁部3下端に、前記板状体Gとの間で外向に流出する前記高圧流体Cが増速することによるベルヌーイ効果にともなう負圧作用により板状体Gを吸引するとともに、流出する前記高圧流体Cによって板状体Gとの接触が阻止される広幅かつ前記周壁部3の方向に連続する作動面5を備え、しかも前記流体送入口1は前記作動面5と直角に設けられている空気保持器A及び空気保持器Aと前記板状体Gとの距離を保持さす移動機構からなる無接触プレス。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、シートに半導体ウエハ等の精密部品を張りつけたり、ウエハを剥したりまた引っぱり上げたりする無接触プレスに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ウエハの裏面にシートを張りつける場合、シートの上にウエハを置き、ウエハの上をロールにて押さえて張りつけていた。

【0003】しかしながらロールには塵が付着しており、そのロールにてウエハを押さえつけることによりウエハに塵が付着したり、またロールがウエハに接触することによりウエハを傷を付けることがある。

【0004】またウエハをシートより引き剥す場合には、爪により剥したり、ウエハに吸着盤を吸着させ、引き剥したりしていたのでウエハに塵を付けたり傷を付けたりしていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】解決しようとする課題は、板状体Gの加圧や引き剥す場合に、板状体Gを塵により汚したり、傷つけたりすることの無い無接触プレスを提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の課題を解決するために、高圧流体Cが流入する流体送入口1を設けた上方部2と、該上方部2の周囲にかつ下を向いて形成された周壁部3とにより、前記周壁部3下端に近づく板状体Gとの距離が大なるに際して前記流体送入口1から流入する前記高圧流体Cによるエゼクタ効果に伴う負圧作用により前記板状体Gを吸引するとともに、前記距離が小なるに際して流入する前記高圧流体Cによる圧力室型エアクッション効果に伴う正圧作用により、前記

2

板状体Gを離間させるクッション室4を形成する空間を有する碗状の基部Bを備える一方、該基部Bは、前記周壁部3下端に、前記板状体Gとの間で外向に流出する前記高圧流体Cが増速することによるベルヌーイ効果にともなう負圧作用により板状体Gを吸引するとともに、流出する前記高圧流体Cによって板状体Gとの接触が阻止される広幅かつ前記周壁部3の方向に連続する作動面5を備え、しかも前記流体送入口1は前記作動面5と直角に設けられている空気保持器A及び空気保持器Aと前記板状体Gとの距離を保持さす移動機構からなる無接触プレスKを提供する。

【0007】

【作用】流体送入口1から供給された高圧流体Cは、クッション室4から作動面5に近接する板状体Gに向けて噴出される。

【0008】作動面5と板状体Gとの距離Hが大なる場合は、空気保持器Aはエゼクタ効果およびベルヌーイ効果により負圧を生じ、板状体Gを引きつける。

【0009】前記距離Hが小なる場合、空気保持器Aは圧力室型エアクッション効果によりクッション室4の圧力が上昇し、板状体Gを加圧する。

【0010】従って、無接触プレスKを加圧装置として使用する場合は、空気保持器Aと板状体Gとの距離Hを小にし、引っ張り装置として使用する場合は、距離Hを大にして使用する。

【0011】

【実施例】以下本発明の実施例を図面により説明する。

【0012】図1は、本発明の無接触プレスKを示す。

【0013】図2および図3は、本発明を構成する空気保持器Aを示す。

【0014】図1において、空気保持器Aは、一端がボールネジ7に勘合するナット13に取り付けられ、他端がリニアシャフト12に勘合するスリーブ14に取り付けられたブラケット6に装着されている。

【0015】ボールネジ7は、モータ8の軸に連結しており、モータ8の回転により回転し、空気保持器Aを台9に搭載されている板状体G上を昇降させ、任意の位置に保持することが可能である。

【0016】空気保持器Aは、高圧流体Cが流入する流体送入口1を設けた上方部2と、該上方部2の周囲にかつ下を向いて形成された周壁部3とにより、前記周壁部3下端に近づく板状体Gとの距離が大なるに際して前記流体送入口1から流入する前記高圧流体Cによるエゼクタ効果に伴う負圧作用により前記板状体Gを吸引するとともに、前記距離が小なるに際して流入する前記高圧流体Cによる圧力室型エアクッション効果に伴う正圧作用により、前記板状体Gを離間させるクッション室4を形成する空間を有する碗状の基部Bを備える一方、該基部Bは、前記周壁部3下端に、前記板状体Gとの間で外向に流出する前記高圧流体Cが増速することによるベルヌーイ効果にともなう負圧作用により板状体Gを吸引するとともに、流出する前記高圧流体Cによって板状体Gとの接触が阻止される広幅かつ前記周壁部3の方向に連続する作動面5を備え、しかも前記流体送入口1は前記作動面5と直角に設けられている空気保持器A及び空気保持器Aと前記板状体Gとの距離を保持さす移動機構からなる無接触プレスKを提供する。

一い効果にともなう負圧作用により板状体Gを吸引するとともに、流出する前記高圧流体Cによって板状体Gとの接触が阻止される広幅かつ前記周壁部3の方向に連続する作動面5を備え、しかも前記流体送入口1は前記作動面5と直角に設けられている。

【0017】図6には、空気保持器Aと板状体Gとの距離Hと板状体Gに加わる圧力との関係を示す。

【0018】Pは、板状体Gに加わる圧力。

【0019】 $P_0$ は、高圧流体Cの圧力を示す。

【0020】まず無接触プレスKにて板状体Gを加圧するプレスとして使用する場合。

【0021】空気保持器Aを板状体Gとの距離Hをh以下の位置に移動し（但し空気保持器Aは板状体Gに接触させない）、高圧流体Cを流体送入口1より供給すると、空気保持器Aは圧力室型エアクッション効果により内部が正圧になり板状体Gを押さえつける力が生じる。

【0022】押さえつける力の調節は、高圧流体Cの圧力および空気保持器Aと板状体Gとの距離Hにより行なう。

【0023】次に無接触プレスKを引き剥し装置として使用する場合。

【0024】空気保持器Aを板状体Gとの距離Hをh以上の位置に移動し、高圧流体Cを流体送入口1より供給すると、空気保持器Aはエゼクタ効果およびベルヌーイ効果を生じ、負圧を発生し板状体Gを引っ張り上げる力を生じる。

【0025】この場合距離Hは、最大の負圧を発生する $h_0$ の位置がよい。

【0026】空気保持器Aは、本発明の発明者に係る特許第1563948号、特開昭62-60747号、特

開昭62-251094号等と同様のものである。

【0027】また図4および図5に示すようなクッション室を溝11にした空気保持器でもよい。

【0028】あるいはクッション室4を設けずに作動面に流体を噴出する小孔を設けたものでもよい。

【0029】

【発明の効果】本発明により、無接触状態にて板状体を加圧あるいは引き上げることが可能であるので、塵による汚染や傷の付着を極端に嫌う板状体を、クリーンに加圧したり引き離したりすることが可能な無接触プレスを提供することが可能になった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の無接触プレスの説明図である。

【図2】空気保持器の側面断面図である。

【図3】空気保持器の下平面図である。

【図4】他の空気保持器の側面断面図である。

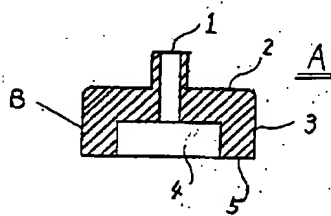
【図5】他の空気保持器の下平面図である。

【図6】空気保持器Aと板状体Gとの距離Hと板状体Gに加わる圧力との関係を示す図である。

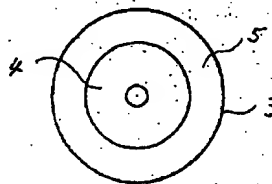
【符号の説明】

- 1 流体送入口
- 2 上方部
- 3 周壁部
- 4 クッション室
- 5 作動面
- 7 ボールネジ
- 8 モータ
- A 空気保持器
- C 高圧流体
- G 板状体

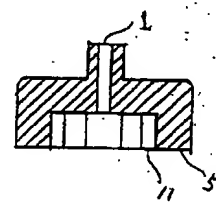
【図2】



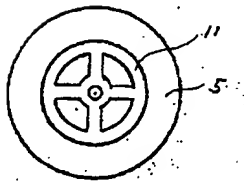
【図3】



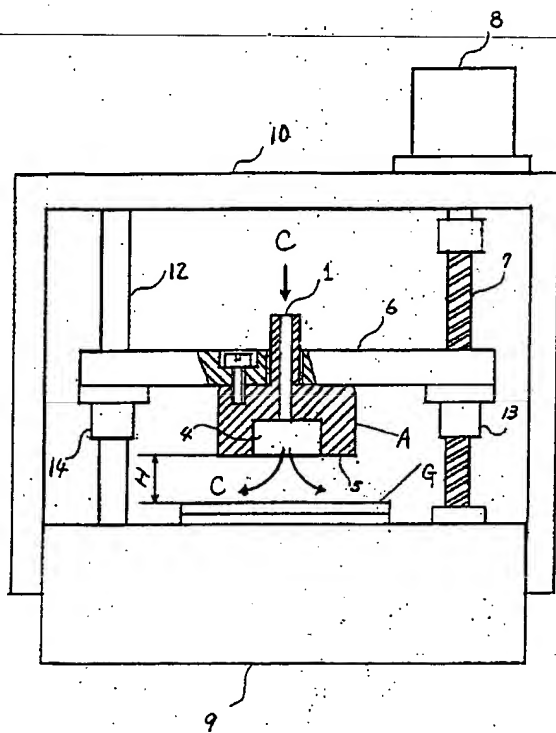
【図4】



【図5】



【図1】



【図6】

